

(TRANSLATION)

Japanese Utility Publication No. 5-65133
Utility Publication Date: August 27, 1993

Utility Application No.: 4-4633

Utility Filing Date: February 7, 1992

Applicant: ALPINE CORP

Inventor (s): YASUSHI SUZUKI

Title of the Invention: RADIO RECEIVING APPARATUS

Objective:

To provide a Dynas (phonetic) system radio receiver capable of quickly removing interference components from closely proximate stations of 100 KHz and 200KHz.

Construction:

A radio receiver is provided wherein it is equipped with a front interim frequency filter 3 and a rear interim frequency filter 6, and which follows the frequency of a signal which inputs the central frequency and bandwidth of the filter 6 in accordance with the restored output; and detection means 9 and 13 which detect closely proximate interference signals of 100 KHz and 200KHz; and an adjustment means 8 which fixes the central frequency of the filter 6 to the center of the bandwidth in the case where the level of the closely proximate interference signals detected by the detection means 9 and 13 exceed a pre-set level, and a band region control means 12 which varies the bandwidth of the filter 6 corresponding to the intensity of the interference signals of 100KHz; and a switching means 16 which switches the filter 3 to a narrow bandwidth filter 17 in the case where the interference signals of 200KHz exceed a pre-set level.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開實用新案公報 (U)

(11) 實用新案出願公開番号

実開平5-65133

(43)公開日 平成5年(1993)8月27日

(51) Int. Cl. ⁶

H04B 1/10

識別記号

片内整理番号

H 9298-5K

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 (全 5 頁)

(21)出願番号 実願平4-4633

(22)出願日 平成4年(1992)2月7日

(71)出願人 000101732

アルパイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(72) 考案者 鈴木 靖

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 アル
パイン株式会社内

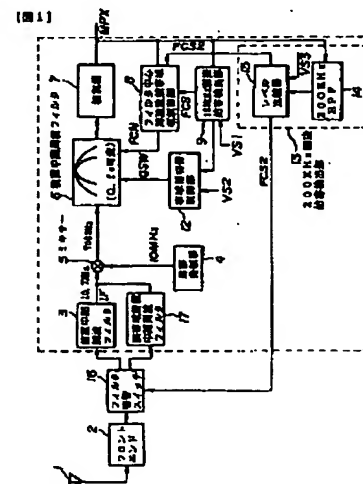
(74)代理人 弁理士 武 頭次郎 (外2名)

(54)【考案の名称】 ラジオ受信装置

(57) 【要約】

【目的】 隣接局からの妨害成分である100KHzの成分及び200KHzの成分を同時に除去することができるダイナースシステムラジオ受信装置の提供。

【構成】 前置中間周波フィルタ 3 及び後置中間周波フィルタ 6 を備え、復調出力に応じてフィルタ 6 の中心周波数及び帯域幅を入力信号の瞬時周波数に追従して変化させるラジオ受信装置であって、復調出力中の 100 KHz 及び 200 KHz の隣接局妨害信号を検出する検出手段 9、13 と、検出手段 9、13 で検出の隣接局妨害信号レベルが予め設定したレベル以上の場合にフィルタ 6 の中心周波数を帯域幅中央に固定する調整手段 8 と、100 KHz の妨害信号の強度に応じてフィルタ 6 の帯域幅を変換する帯域制御手段 12 と、200 KHz の妨害信号が予め設定したレベル以上の場合にフィルタ 3 を狭帯域フィルタ 17 に切替える切替手段 16 とを具備する。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 前置中間周波フィルタ及び後置中間周波フィルタを備え、復調出力に応じて後置中間周波フィルタの中心周波数及び帯域幅を入力信号の瞬時周波数に追従して変化させる形式のラジオ受信装置において、前記復調出力中の100KHz及び200KHzの隣接局妨害信号を検出する検出手段と、前記検出手段で検出された隣接局妨害信号レベルが予め設定したレベル以上の場合に後置中間周波フィルタの中心周波数をその帯域幅の中央に固定する中心周波数制御手段と、100KHzの隣接局妨害信号の強度に応じて前記後置中間周波フィルタの帯域幅を変化させる帯域制御手段と、200KHzの隣接局妨害信号が前記予め設定したレベル以上の場合に前記前置中間周波フィルタの帯域幅が狭帯域になるように切替える切替手段とを具備したことを特徴とするラジオ受信装置。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案に係わるラジオ受信装置の一実施例を示すブロック構成図である。

【図2】 従来のダイナースシステムラジオ受信装置の基本的な構成を示すブロック構成図である。

【図3】 ダイナースシステムラジオ受信装置において入

2

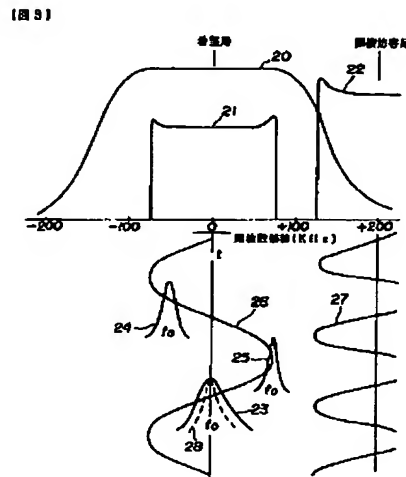
力信号に対する中間周波数偏移と帯域幅の関係及び入力信号と隣接局妨害信号の関係を示す説明図である。

【図4】 改良された既知のダイナースシステムラジオ受信装置の構成の一例を示すブロック構成図である。

【符号の説明】

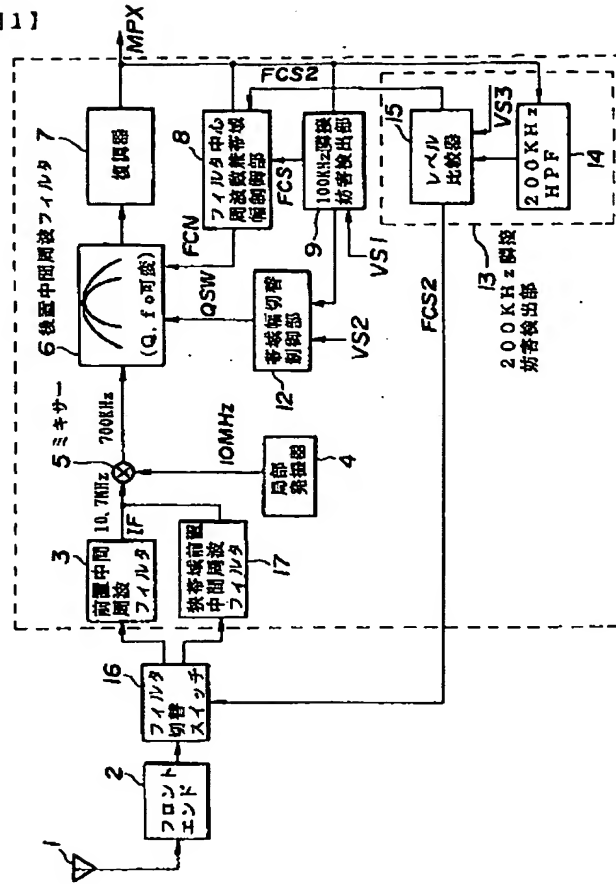
- 1 受信アンテナ
- 2 フロントエンド
- 3 前置中間周波フィルタ
- 4 局部発振器
- 10 5 ミキサー
- 6 後置中間周波フィルタ
- 7 復調器
- 8 フィルタ中心周波数兼帯域幅制御部
- 9 100KHz 隣接妨害信号検出部
- 10 100KHz ハイパスフィルタ
- 11、15 レベル比較器
- 12 帯域幅切替制御部
- 13 200KHz 隣接妨害信号検出部
- 14 100KHz ハイパスフィルタ
- 20 16 前置中間周波フィルタ切替スイッチ
- 17 狭帯域前置中間周波フィルタ

【図3】



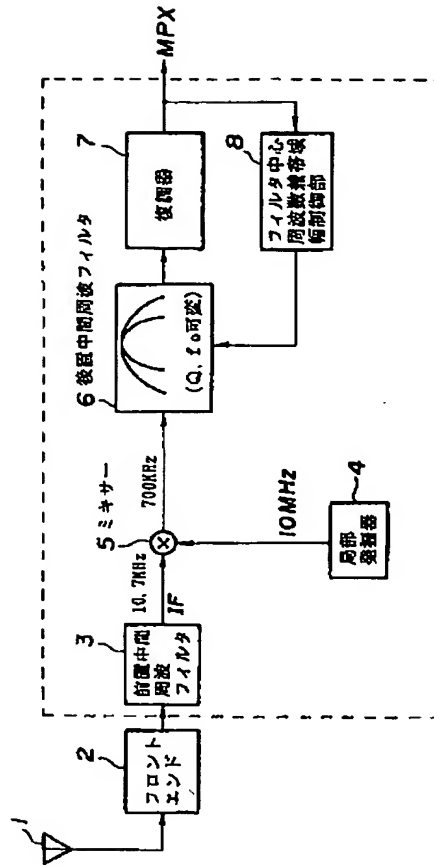
【図1】

【図1】

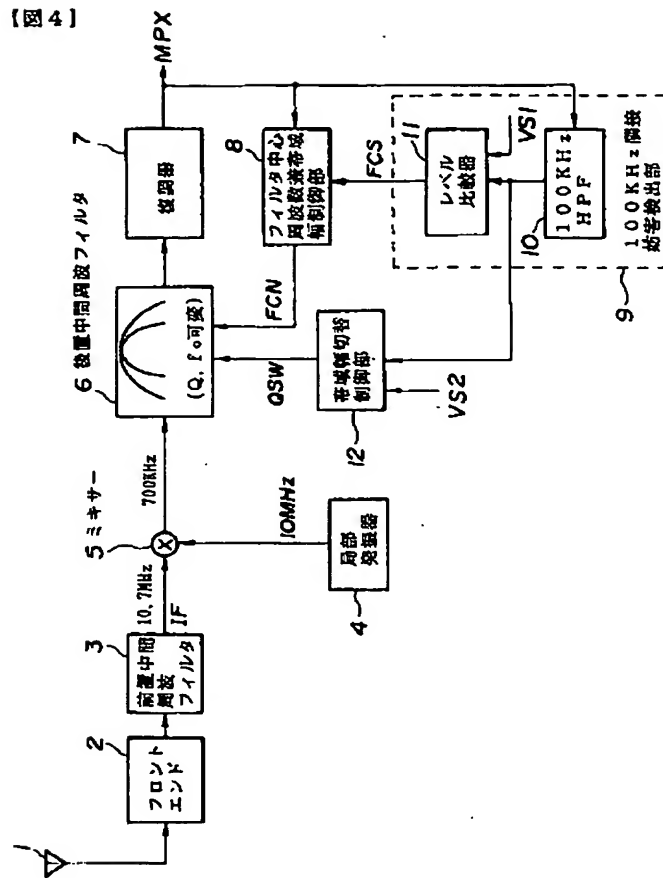


【図2】

【図2】



【図4】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は、中間周波フィルタの中心周波数を入力信号の瞬時周波数に追従変化させるラジオ受信装置に係わり、特に、100KHzの隣接妨害信号だけでなく、200KHzの隣接妨害信号に対する障害を未然に防ぐようにしたラジオ受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、復調回路の出力に応じて、中間周波フィルタの中心周波数及びその帯域幅を、入力信号の瞬時周波数に追従変化させるようにしたラジオ受信装置は、ダイナースシステム受信装置として既に知られているものである。

【0003】

図2は、前記従来のダイナースシステムラジオ受信装置の基本的な構成を示すブロック構成図であり、図3は、入力信号に対する中間周波数偏移と帯域幅の関係、及び、入力信号と隣接局妨害信号の関係を示す説明図である。

【0004】

図2において、1は受信アンテナ、2は受信機のフロントエンド、3は前置中間周波フィルタ、4は局部発振器、5はミキサー、6は後置中間周波フィルタ、7は復調器、8はフィルタ中心周波数兼帯域幅制御部である。

【0005】

そして、前置中間周波フィルタ3は、中心周波数が10.7MHzのセラミックフィルタにより構成されており、このとき局周波数が200KHz間隔で配置されているとすれば、前置中間周波フィルタ3の帯域通過周波数特性は図3のカーブ20に示すような特性を有している。ミキサー5は、前置中間周波フィルタ3からの10.7MHzの中間周波出力と局部発振器4からの10MHzの発振出力とを混合し、700KHzの第2中間周波数を形成する。後置中間周波フィルタ6は、本来的な中心周波数が700KHzであって、その帯域通過周波数特性は図3のカーブ21に示すような特性を有し、前記中心周波数及び通過帯域幅

は印加される制御信号F C Nにより可変にされるように構成されている。なお、図3において、カーブ22は隣接する後置中間周波フィルタの帯域通過周波数特性である。また、復調器7は、700 KHzの第2中間周波数信号を復調して低周波信号を発生するもので、第2中間周波数信号が700 KHzに対する周波数変調度（周波数偏移）が大きい程大きな振幅の低周波信号を発生する。フィルタ中心周波数兼帯域幅制御部8は、供給される前記低周波信号の振幅、即ち、前記中間周波数信号の周波数偏移に応答して、図3のカーブ23乃至25に示すように、後置中間周波フィルタ6の中心周波数及び帯域幅を可変にする制御信号F C Nを発生する。

【0006】

この従来のダイナースシステムラジオ受信装置は、次のような動作を行なう。

【0007】

いま、このダイナースシステムラジオ受信装置において信号が受信されると、その信号は、フロントエンド2、前置中間周波フィルタ3、ミキサー5、後置中間周波フィルタ6をそれぞれ介して復調器7に供給され、そこで復調された後、復調低周波信号はフィルタ中心周波数兼帯域幅制御部8に供給される。このとき、フィルタ中心周波数兼帯域幅制御部8は、前記低周波信号の出力振幅（第2中間周波数信号の周波数偏移）に対応した制御信号F C Nを発生し、この制御信号F C Nに従って後置中間周波フィルタ6の中心周波数は、図3のカーブ23乃至25に示されるように、前記低周波信号（図3のカーブ26）、即ち、前記中間周波数信号の周波数偏移（瞬時の中間周波数信号）26に対応して変化するように制御される。また、この変化の過程において、後置中間周波フィルタ6の帯域幅は、前記中心周波数が後置中間周波フィルタ6の本来の中心周波数に近くなるに依りて広くなるように制御される。

【0008】

このように、従来のダイナースシステムラジオ受信装置は、隣接局からの妨害信号が比較的小さい強度である間は、歪みが少なく、良好な音質の信号を再生することができるという利点がある反面、図3の点線で示すカーブ27で示される隣接局からの妨害成分の強度が、前記低周波信号26に瞬間的に重なり合うほど

大きくなると、その時点において後置中間周波フィルタ6が一時的に前記妨害隣接局側に引き込まれるようになり、その引込み時に不快な雑音を発生することがあるという弊害を有している。

【0009】

そこで、こうした弊害を除去するため、前記従来のダイナースシステムラジオ受信装置に100KHz隣接妨害検出部等を付加した改良されたダイナースシステムラジオ受信装置が、本考案の出願人と同一出願人によって既に提案されている。

【0010】

図4は、この改良されたダイナースシステムラジオ受信装置の構成の一例を示すブロック構成図である。

【0011】

図4において、9は100KHz隣接妨害検出部、10は100KHzハイパスフィルタ、11はレベル比較器、12は帯域幅切替制御部であり、その他、図2に示す構成要素と同じ構成要素には同じ符号を付けている。

【0012】

そして、100KHz隣接妨害検出部9は、隣接局からの妨害成分である100KHzの成分を復調器7の出力において検出する100KHzハイパスフィルタ10と、前記ハイパスフィルタ10の出力レベル（前者）と所定レベルVS1（後者）とを比較するレベル比較器11とで構成され、前者が後者よりも大きくなると、前記レベル比較器11はフィルタ制御指令信号FCSを発生する。また、帯域幅切替制御部12は、前記100KHzの成分（前者）と所定レベルVS2（後者）とを比較する比較器を内蔵していて、ここでも前者が後者よりも大きくなると、前記帯域幅切替制御部12は先鋭度切替信号QSWを発生するように構成されている。

【0013】

この改良されたダイナースシステムラジオ受信装置の動作は、次のとおりである。

【0014】

隣接局からの妨害成分である100KHzの成分が小さい間、即ち、100KHzハイパスフィルタ10の出力レベルが未だ前記両所定レベルVS1、VS2に達しない状態のときは、100KHz隣接妨害検出部9及び帯域幅切替制御部12は何等の出力も発生しないので、この改良されたダイナースシステムラジオ受信装置は前述の従来のダイナースシステムラジオ受信装置と同じ動作を行ない、それにより前記状態のときは、歪みが少なく、良好な音質の信号の再生を行なうことができる。次に、隣接局からの妨害成分である100KHzの成分が大きくなり、100KHzハイパスフィルタ10の出力レベルが前記所定レベルVS1を超えるような状態になると、レベル比較器11が発生するフィルタ制御指令信号FCSによって、フィルタ中心周波数兼帯域幅制御部8が発生するフィルタ制御信号FCNはその変動成分がカットされて固定成分のみになるので、後置中間周波フィルタ6の中心周波数はその通過帯域の中央に固定され、この状態のときには、前記妨害等による雑音が含まれない良好な音質の信号の再生を行なうことができる。次いで、前記妨害成分である100KHzの成分がさらに大きくなり、100KHzハイパスフィルタ10の出力レベルが前記所定レベルVS2を超えるような状態になると、帯域幅切替制御部12が発生する先鋭度切替信号QSWによって、後置中間周波フィルタ6の通過帯域幅は、図3のカーブ28に示すように、以前に比べて狭くなって共振先鋭度Qが増大するので、この状態のときは、受信中の信号の音質は多少低下するものの、隣接局からの妨害成分を除いたことにより、妨害等による雑音が含まれない信号の再生を行なうことができるものである。

【0015】

【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、隣接局からの妨害成分としては、前述の100KHzの成分だけに限られるものではなく、図3に示されるように、に示されるように、後置中間周波フィルタ6の帯域通過特性（カーブ20）と、同図のに示される隣接局の後置中間周波フィルタの帯域通過特性（カーブ22）とは周波数偏移が100KHzを多少越えたあたりからオーバーラップしているので、200KHzの成分も隣接局からの妨害成分になり得るものである。

【0016】

ところで、前記改良されたダイナースシステムラジオ受信装置においては、前述のように前記100KHzの成分については有効に排除することができるものの、前記200KHzの成分は有効に排除することができないため、前記受信装置の再生信号中に前記200KHzの成分に基づく雑音が依然として含まれているという問題を有している。

【0017】

本考案は、この問題点を除去するものであって、その目的は、隣接局からの妨害成分である100KHzの成分及び200KHzの成分を同時に有効に除去することができるダイナースシステムラジオ受信装置を提供することにある。

【0018】

【課題を解決するための手段】

前記目的の達成のために、本考案は、前置中間周波フィルタ及び後置中間周波フィルタを備え、復調出力に応じて後置中間周波フィルタの中心周波数及び帯域幅を入力信号の瞬時周波数に追従して変化させる形式のラジオ受信装置において、前記復調出力中の100KHz及び200KHzの隣接局妨害信号を検出する検出手段と、前記検出手段で検出された隣接局妨害信号レベルが予め設定したレベル以上の場合に後置中間周波フィルタの中心周波数をその帯域幅の中央に固定する中心周波数制御手段と、100KHzの隣接局妨害信号の強度に応じて前記後置中間周波フィルタの帯域幅を可変にする帯域制御手段と、200KHzの隣接局妨害信号が前記予め設定したレベル以上の場合に前記前置中間周波フィルタの帯域幅が狭帯域になるように切替える切替手段とを具備した手段を有している。

【0019】

【作用】

前記手段によれば、隣接局からの100KHz妨害信号は、前記改良されたダイナースシステムラジオ受信装置と同様の動作過程を経て、有効に除去され、前記妨害信号に基づく雑音を含まない、良好な音質の信号を再生することができる。

【0020】

また、前記手段によれば、隣接局からの200KHz妨害信号は、復調低周波信号の中に含まれている前記妨害信号が200KHz隣接妨害検出部によって検出されると、前記検出部はその検出レベルを基準のレベルと比較し、前記検出レベルが前記基準のレベルよりも大きいときには制御指令信号を発生し、この制御指令信号をフィルタ中心周波数兼帯域幅制御部と前置中間周波フィルタ切替スイッチに供給する。そして、フィルタ中心周波数兼帯域幅制御部は、この制御指令信号を受けると、変動成分がカットされて固定成分のみのフィルタ制御信号FCNを後置中間周波フィルタに供給し、後置中間周波フィルタの中心周波数をその帯域幅の中央に固定することにより、前記200KHz妨害信号の影響を受けないようにしている。一方、前置中間周波フィルタ切替スイッチは、この制御指令信号を受けると、前置中間周波フィルタを狭帯域のものに切替えることにより、前記200KHz妨害信号をこの前置中間周波フィルタの部分で排除するようにしている。

【0021】

このように、本考案によるラジオ受信機は、再生信号中に、前記100KHz及び200KHzの妨害成分等による雑音が含まれることがなく、良好な音質の再生信号を得ることができる。

【0022】

【実施例】

以下、本考案の実施例を図面を用いて説明する。

【0023】

図1は、本考案に係わるラジオ受信装置の一実施例を示すブロック構成図である。

【0024】

図1において、13は200KHz隣接妨害検出部、14は200KHzハイパスフィルタ（HPF）、15はレベル比較器、16は前置中間周波フィルタ切替スイッチ、17は狭帯域前置中間周波フィルタであり、その他、図2及び図4に示す構成要素と同じ構成要素には同じ符号を付けている。

【0025】

そして、200KHz隣接妨害検出部13は、復調器7の出力中から隣接局からの妨害成分である200KHzの成分を検出する200KHzハイパスフィルタ14と、前記ハイパスフィルタ14の出力レベルと所定レベルVS3とを比較するレベル比較器15とによって構成され、前記出力レベルが前記所定レベルVS3を超えるようになると、前記レベル比較器25はフィルタ制御指令信号FCS2を発生し、この制御指令信号FCS2をフィルタ中心周波数兼帯域幅制御部8と前置中間周波フィルタ切替スイッチ26に供給する。また、前置中間周波フィルタ切替スイッチ26は、常時、フロントエンド12の出力を前置中間周波フィルタ13の入力に接続するように構成されているが、前記レベル比較器25からのフィルタ制御指令信号FCS2を受けると、フロントエンド12の出力を狭帯域前置中間周波フィルタ27の入力に切替え接続するように構成されている。なお、狭帯域前置中間周波フィルタ27は、約200KHzの通過帯域幅を有する前置中間周波フィルタ13より狭い通過帯域幅を有するもので、例えば、約100KHzの通過帯域幅を有するものである。なお、図示が省略されているが、100KHz隣接妨害検出部9は、図4に示すように、100KHzハイパスフィルタ10とレベル比較器11とによって構成されている。

【0026】

前記構成に係わる本実施例は、以下のような動作を行なう。

【0027】

始めに、隣接局からの妨害成分である100KHz及び200KHzの各成分が小さい間、即ち、100KHzハイパスフィルタ10の出力レベルが、両所定レベルVS1、VS2にまで達せず、かつ、200KHzハイパスフィルタ14の出力レベルも前記所定レベルVS3まで達しない状態のときは、100KHz隣接妨害検出部9及び200KHz隣接妨害検出部13は何等の出力も発生せず、それにより帯域幅切替制御部12も何等の出力も発生しないので、本実施例のラジオ受信装置は前述の従来のダイナースシステムラジオ受信装置のところで説明した動作と同じ動作を行ない、それによって前記状態のときには、歪みが少なく、良好な音質の信号を再生することができる。

【0028】

次に、隣接局からの妨害成分である100KHzの成分が大きくなり、100KHzハイパスフィルタ10の出力レベルが前記所定レベルVS1を超えるような状態になると、本実施例のラジオ受信装置は前述の改良されたダイナースシステムラジオ受信装置のところで説明した動作と同じ動作を行ない、それによってこの状態のときには、前記100KHzの妨害成分等に基づく雑音が含まれない良好な音質の信号を再生することができる。この点を具体的に述べると、100KHzハイパスフィルタ10の出力レベルが前記所定レベルVS1を超えると、レベル比較器11が発生するフィルタ制御指令信号FCSによって、フィルタ中心周波数兼帯域幅制御部8のフィルタ制御信号FCNの変動成分がカットされて固定成分のみになるので、図3のカーブ23に示すように、後置中間周波フィルタ16の中心周波数は、その通過帯域幅の中央に固定され、その結果、前記100KHzの成分の妨害等に基づく雑音が含まれない良好な音質の信号が再生されるようになる。

【0029】

続いて、隣接局からの妨害成分である200KHzの成分が大きくなり、200KHzハイパスフィルタ14の出力レベルが前記所定レベルVS3を超えるような状態になると、レベル比較器15が発生するフィルタ制御指令FCS2がフィルタ中心周波数兼帯域幅制御部8に供給され、前の場合と同様に、フィルタ中心周波数兼帯域幅制御部8からのフィルタ制御信号FCNはその変動成分がカットされて固定成分のみになるので、図3のカーブ23に示すように、後置中間周波フィルタ16の中心周波数は、その通過帯域幅の中央に固定され、復調される低周波信号26が前記200KHz妨害信号の影響を受けないようにしている。これと同時に、前記フィルタ制御指令FCS2が前置中間周波フィルタ切替スイッチ16に供給され、フロントエンド12の出力が狭帯域前置中間周波フィルタ17の入力側に切替え接続されるので、狭帯域前置中間周波フィルタ17を通過する中間周波信号中に含まれている前記200KHzの妨害成分は有効に除去または大幅に減衰され、この後に伝送されることがなくなる。このため、この状態のときに再生される信号は、前記200KHzの成分妨害等に基づく雑音が含ま

れない良好な音質のものになる。

【0030】

さらに、隣接局からの妨害成分である100KHzの成分と200KHzの成分とが同時に大きくなった状態のときには、前述の100KHzの妨害成分が大きくなったときの動作と、同じく前述の200KHzの妨害成分が大きくなったときの動作とが同時に行われ、この状態のときにも、前記100KHzの妨害成分及び前記200KHzの妨害成分等に基づく雑音が含まれない良好な音質の信号が再生される。

【0031】

このように、本実施例によれば、隣接局からの妨害成分である100KHzの妨害成分の他に、同じく、隣接局からの妨害成分である200KHzの妨害成分を除くようにしているので、再生信号は前記各妨害成分等に基づく雑音を含まない良好な音質のものが得られるものである。

【0032】

【考案の効果】

以上説明したように、本考案によれば、隣接局からの妨害成分である100KHzの妨害成分を排除するための手段を設ける他に、隣接局からの妨害成分である200KHzの妨害成分を排除するための手段を設けるようにしているので、従来のこの種にラジオ受信装置において排除することができなかった200KHzの妨害成分を合わせて排除することができ、それによって前述の100KHz及び200KHzの妨害成分等に基づく雑音を含むことがない良好な音質の信号を再生することができるという効果がある。